

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-323976

(43)Date of publication of application : 22.11.2001

(51)Int.Cl.

F16H 7/18
B29C 45/16
B29C 45/26

(21)Application number : 2000-142482

(71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD
BANDO CHEM IND LTD

(22)Date of filing : 15.05.2000

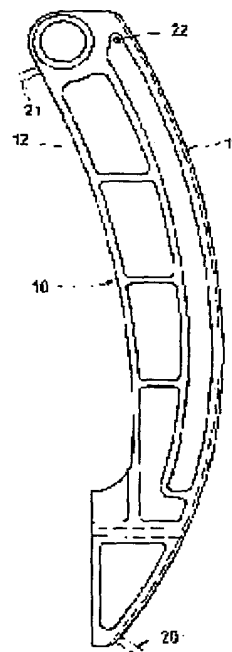
(72)Inventor : FUJIWARA AKIRA
SHIRAKAWA ATSUSHI
MATSUMOTO NORIAKI

(54) CHAIN GUIDE MEMBER, AND METHOD AND DEVICE FOR MANUFACTURING THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a guide member such as a chain tensioner or a chain guide used in a chain transmission, and a method and a device for manufacturing the guide member.

SOLUTION: One portion or the whole of a joining part between a sliding contact portion 11 extended along a chain forwarding face and a reinforcement main body 12 for reinforcing-supporting the chain sliding contact portion along the chain forwarding face is fusion joined each other.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-323976
(P2001-323976A)

(43) 公開日 平成13年11月22日 (2001. 11. 22)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
F 1 6 H 7/18		F 1 6 H 7/18	Z 3 J 0 4 9
B 2 9 C 45/16		B 2 9 C 45/16	4 F 2 0 2
45/26		45/26	4 F 2 0 6

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-142482(P2000-142482)

(22) 出願日 平成12年5月15日 (2000. 5. 15)

(71) 出願人 000005326

本田技研工業株式会社
東京都港区南青山二丁目1番1号

(71) 出願人 000005061

バンドー化学株式会社
兵庫県神戸市兵庫区明和通3丁目2番15号

(72) 発明者 藤原 昭

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
社本田技術研究所内

(74) 代理人 100067840

弁理士 江原 望 (外2名)

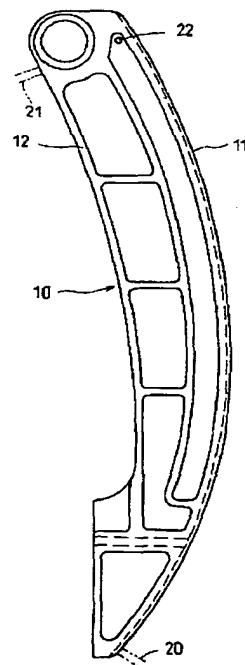
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 チェンガイド部材、チェンガイド部材製造方法およびチェンガイド部材製造装置

(57) 【要約】

【課題】 チェン伝動装置に用いられるチェンテンショナーやチェンガイド等のチェンガイド部材、その製造方法およびその製造装置を提供することにある。

【解決手段】 チェン回送面に沿って延長したチェン摺接部分11と、前記チェン回送面に沿って該チェン摺接部分を補強支持する補強本体12との接合部分の一部または全部が相互に溶融接合されたことを特徴とするものである。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 チェン回送面に沿って延長したチェン摺接部分と、前記チェン回送面に沿って該チェン摺接部分を補強支持する補強本体との接合部分の一部または全部が相互に溶融接合されたことを特徴とするチェンガイド部材。

【請求項 2】 前記チェンガイド部材は熱可塑性樹脂製であることを特徴とする請求項 1 記載のチェンガイド部材。

【請求項 3】 チェンガイド部材を形成する金型のキャビティ内を仕切部材で仕切って構成されたチェン摺接部分構成空間内にチェン摺接部分溶融樹脂を射出注入した後、前記仕切部材を除去してから、前記金型のキャビティ内の残存空間内に補強本体溶融樹脂を射出注入してチェンガイドを製造することを特徴とするチェンガイド部材製造方法。

【請求項 4】 前記補強本体溶融樹脂を射出注入する際に、前記型内に射出注入された補強部分溶融樹脂内に気体を注入して空洞部を形成し、該空洞部内の気体圧力により前記補強本体をチェン摺動部分に押圧すること

を特徴とする請求項 3 記載のチェンガイド部材製造方法。

【請求項 5】 チェンガイド部材を形成する金型と、該金型のキャビティ内に出没して該キャビティを仕切り、チェン摺接部分空間を構成しうる仕切部材と、該仕切部材を前記金型のキャビティ内に出没駆動する仕切部材駆動手段と、前記チェン摺接部分空間内にチェン摺接部分溶融樹脂を射出するチェン摺接部分溶融樹脂射出手段と、前記金型のキャビティ内でチェン摺接部分空間以外の補強本体空間内に補強本体溶融樹脂を射出する補強部分溶融樹脂射出手段とを備えたことを特徴とするチェンガイド部材製造装置。

【請求項 6】 前記チェン摺接部分溶融樹脂の射出開口部は前記チェンガイドの一端に開口されるとともに、前記補強本体溶融樹脂の射出開口部は前記チェンガイドの他端に開口したことを特徴とする請求項 5 記載のチェンガイド部材製造装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本出願発明は、チェン伝動装置に用いられるチェンテンショナーやチェンガイド等のチェンガイド部材、その製造方法およびその製造装置に関するものである。

【0002】

【従来技術】 4 ストロークサイクル内燃機関の動弁系に適用されるチェン伝動装置において、チェンの緩みを除去するためのチェンテンショナーやスプロケットからのチェンの外れを防止するためのチェンガイドでは、チェンに摺接する部分は、耐磨耗性に富み、摩擦抵抗の低いことがある望まれる。

【0003】 しかし、このような材料は、一般に高価で

あり、また、加工性が低く、しかも機械的強度が低いため、特許第 2818795 号明細書に記載のように、機械的強度の高い補強本体部分の摺接面側と耐磨耗性の高い摺動部分とがチェン回送方向に揃って重ね合せられ、その重ね合せ部分は断面が末広がり形成されたドブテール結合構造（蟻ほぞ・蟻溝結合構造）でもって一体的に結合されたチェンガイド部材があった。

【0004】

【解決しようとする課題】 前述したドブテール結合構造のチェンガイド部材では、結合強度の面から結合部分の厚さが必然的に厚くなってしまい、チェンガイド部材全体が大型化し、コストダウンと軽量化が困難であった。

【0005】 また、チェンガイド部材の大部分を占める蟻柄（ありほぞ）付支持体を射出成形によって形成し、その摺接面側にスライドライニング体を射出成形によって支持体に一体的に形成していたため、スライドライニング体を射出成形する際には、この支持体の温度が低下してしまい、後から射出されたスライドライニング体の樹脂も温度の低い支持体に接して冷却される結果、支持体とスライドライニング体とは十分に溶融した状態で一体的に結合されず、結合部分が弱い不具合があった。

【0006】

【課題を解決するための手段および効果】 本願発明は、このような難点を克服したチェンガイド部材およびその製造方法の改良に係り、請求項 1 記載の発明は、チェン回送面に沿って延長したチェン摺接部分と、前記チェン回送面に沿って該チェン摺接部分を補強支持する補強本体との接合部分の一部または全部が相互に溶融接合されたことを特徴とするものである。

【0007】 請求項 1 記載の発明は前記したように構成されているので、前記チェン摺接部分と補強本体とは相互に強固に結合され、チェンガイド部材の小型軽量化とコストダウンが可能となる。

【0008】 また、請求項 2 記載のように発明を構成することにより、比較的強度が高く、自己潤滑性に富み安価なチェンガイド部材を得ることができる。

【0009】 さらに、請求項 3 記載のような方法を実行することにより、チェン摺動部分と補強本体とを成形するためのそれぞれの型を不要とするとともに、短時間内に容易にチェンガイド部材を生産することができる。

【0010】 さらにまた、請求項 4 記載のような方法を実行することにより、補強本体とチェン摺接部分とをより一層強固に結合することができるとともに、軽量化にも寄与することができる。

【0011】 また、請求項 5 記載のようにチェンガイド部材製造装置を構成することにより、請求項 3 記載のチェンガイド部材製造方法を容易にかつ確実に実行することができる。

【0012】 さらに、請求項 6 記載のようにチェンガイド部材製造装置を構成することにより、先に射出成形さ

れたチェン摺接部分の内、最も早く射出が完了して冷却したチェン摺接部分射出開口部から離れた補強本体射出開口部付近のチェン摺動部分樹脂は、該補強本体射出開口部から射出される補強本体溶融樹脂によって加熱されて、温度低下が阻止される。このため、前記射出成形チェン摺接部分の内、最も遅く射出が完了して比較的高温に保持されているチェン摺接部分は射出開口部付近のチェン摺動部分樹脂と、前記補強本体射出開口部付近のチェン摺動部分樹脂とは略等しく保持され、該チェン摺動部分樹脂と補強本体樹脂とは、チェンガイド部分の一端から他端に亘って、略均等で強固な溶融接合状態が得られ、チェンガイド部分の強度・耐久性が著しく向上する。

【0013】以下、図1ないし図5に図示された本出願発明の一実施形態について説明する。

【0014】図示されない4ストロークサイクル内燃機関の動弁系において、図1に図示されるように、時計方向に回転するクランク軸1と一体のドライブスプロケット2と、カム軸3と一体のドリブンスプロケット4とに、無端状のチェン5が架渡され、チェン5の緩み側（図1で左側）に、チェン5の緩みを除去するためのチェンテンションナ6が配設されるとともに、チェン5の緊張側にチェンガイド7が配設されている。

【0015】また、チェンテンションナ6では、チェンガイド部材10の上端10aが、内燃機関本体に支持された枢軸8を中心に左右へ揺動可能に枢着され、チェンガイド部材10の下部8bにリフタ9が設けられており、チェン5が緩んでリフタ9によりチェンガイド部材10が枢軸8を中心にして反時計方向揺動し、チェン5の緩みが除去された後、チェン5が緊張した場合に、そのリフタ9の押付け保持力により、チェンガイド部材10はその位置に固定されて、チェン5に緩みが発生しないようになっている。

【0016】さらに、チェンガイド部材10は、チェン回送面に沿い弓状に弯曲して形成されたナイロン46製のチェン摺接部分11と、このチェン摺接部分11に後述するように溶融接合された補強本体12とで構成され、該補強本体12は約40%（30%～50%の範囲内で可）の比率でグラスファイバーが混入されて、強化されている。

【0017】このチェンガイド部材10を製造するチェンガイド部材製造装置13は、図3ないし図5に図示される3分割方式の金型14、15、16と、これらの金型14、15、16のキャビティ17内に出没して該キャビティ17を仕切る仕切部材18と、該仕切部材18をチェンガイド部材10の一侧からキャビティ17内に出没駆動する仕切部材駆動エアシリンダ19と、図2に図示される位置で金型14に設けられたチェン摺接部分射出通路20からナイロン46GF23を射出する図示されないチェン摺接部分射出装置と、図2に図示される位置で金型15に設けられた補強本体射出通路21からグラスファイバー40%混合のナイロン46GF

24を射出する図示されない補強本体射出装置とを備え、金型16には、図2に図示される位置で加圧ガスを圧入する加圧ガス圧入通路22が形成されている。

【0018】その外に、前記仕切部材駆動エアシリンダ19の動作や、チェン摺動部分射出装置の射出動作や、補強本体射出装置の射出動作を制御する射出制御装置や、金型14、15、16の温度を制御する金型温度制御装置が設けられている。

【0019】チェンガイド部材製造装置13が前記したように構成されているので、金型14、15、16の型温度を約130℃に保持させた状態で、仕切部材駆動エアシリンダ19により仕切部材18をキャビティ17内に突出させた後、キャビティ17を仕切部材18で仕切った空間内に、チェン摺接部分射出装置からチェン摺接部分射出通路20を介し約3秒かけて約300℃に加熱溶融したナイロン46GF23を射出し、射出終了約1秒後に、仕切部材駆動エアシリンダ19でもって仕切部材18をキャビティ17から引出し、直ちに40%グラスファイバーが混入された約300℃のナイロン46GF24を補強本体射出装置から補強本体射出通路21を介し約4秒かけてキャビティ17内に射出するとともに、高圧に加圧されたガスを加圧ガス圧入通路22からキャビティ17内のナイロン46GF24に圧入し（約15秒）、約30秒かけて冷却した後、金型14、15、16からチェンガイド部材10を取出し、10秒後に、再び次のチェンガイド部材10の製造に取りかかることができる。

【0020】このように、チェン摺接部分11のナイロン46GF23が充分に冷却凝固しない内に、チェン摺接部分11よりも体積の大きいナイロン46GF24を射出し、チェン摺接部分11と補強本体12とを相互に溶融接合したため、チェン摺接部分11と補強本体12とを一体的に強固に接合できるとともに、その接合部分の厚みを薄くできるため、チェンガイド部材10をコンパクトに形成することができる。

【0021】また、ナイロン46GF24を射出した後、射出されたナイロン46GF24内に高圧ガスを圧入し、補強本体12に中空部25を形成し、この中空部25内の高圧ガスの圧力によりチェン摺接部分11に隣接した補強本体12の接合部分をチェン摺接部分11に強く押付けるようにしたため、チェン摺接部分11と補強本体12との溶融接合をより一層緻密にかつ確実に遂行することができる。

【0022】さらに、チェン摺接部分射出通路20と補強本体射出通路21とはチェンガイド部材10の両端に位置し、チェン摺接部分射出通路20から先に射出されて加圧ガス圧入通路22の近くに達した比較的低温のナイロン46GF23は、補強本体射出通路21から射出されたナイロン46GF24により加熱され、また補強本体射出通路21から先に射出されてチェン摺接部分射出通路20の近くに達したナイロン46GF24はそれ程低温に冷却されていない

ナイロン 46 23 と接触されるため、チェンガイド部材 10 の全長手方向に渡って略均一な温度状態でもって、ナイロン 46 23 とナイロン 46 GF 24 とが接触され、チェンガイド部材 10 のチェン摺接部分 11 と補強本体 12 とは全長に亘り均一に一体接合される。

【0023】さらにまた、体積の小さな補強本体 12 が先に射出成形された後、体積の大きなチェンガイド部材製造装置 13 が射出成形されるため、体積の大きなチェンガイド部材製造装置 13 でもって補強本体 12 とチェンガイド部材製造装置 13 との接合部分が十分に高温に保持され、その十分な溶融接合が可能となる。

【0024】なお、チェン摺接部分 11、補強本体 12 よりなるチェンガイド部材 10 と同様にチェンガイド 7 にも本発明を適用できる。

【0025】前記実施形態では、チェン摺接部分 11 と補強本体 12 とに、共に同一の組成のナイロン 46 が用いられ、補強本体にはグラスファイバーでもって補強・補剛されているが、チェン摺動部分 11 には、機械強度・剛性が低い自己潤滑性に富んで摩擦の少ない熱可塑性樹脂を用い、補強本体 12 には、機械的強度・剛性の高い他の熱可塑性樹脂を用いてもよい。

*【図面の簡単な説明】

【図 1】本出願発明のチェンガイド部材を備えたチェーン動力伝達機構の概略図である。

【図 2】チェンガイド部材の側面図である。

【図 3】チェンガイド部材を製造するチェンガイド部材製造装置の断面図で、製造初期段階を示している。

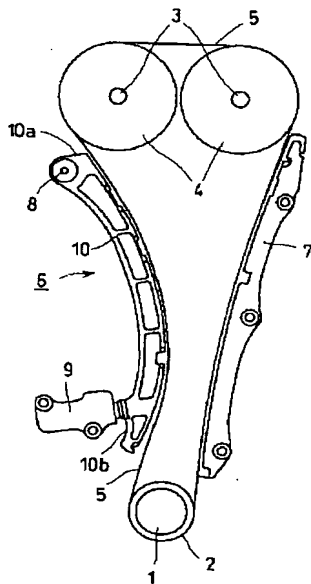
【図 4】チェンガイド部材製造装置の断面図で、製造中期段階を示している。

【図 5】チェンガイド部材製造装置の断面図で、製造終期段階を示している。

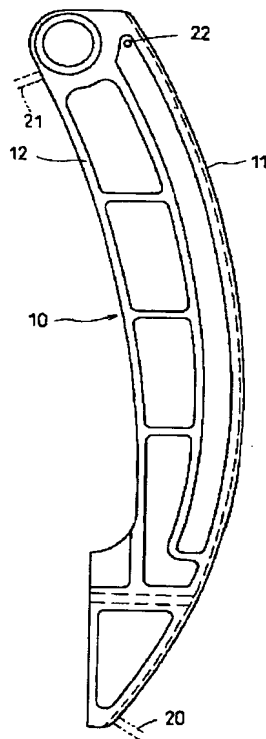
【符号の説明】

1…クランク軸、2…ドライブスプロケット、3…カム軸、4…ドリブンスプロケット、5…チェン、6…チェンテンシヨナ、7…チェンガイド、8…枢軸、9…リフタ、10…チェンガイド部材、11…チェン摺接部分、12…補強本体、13…チェンガイド部材製造装置、14、15、16…金型、17…キャビティ、18…仕切部材、19…仕切部材駆動エアシリンダ、20…チェン摺接部分射出通路、21…補強本体射出通路、22…加圧ガス圧入通路、23…ナイロン 46、24…ナイロン 46 GF、25…中空部。

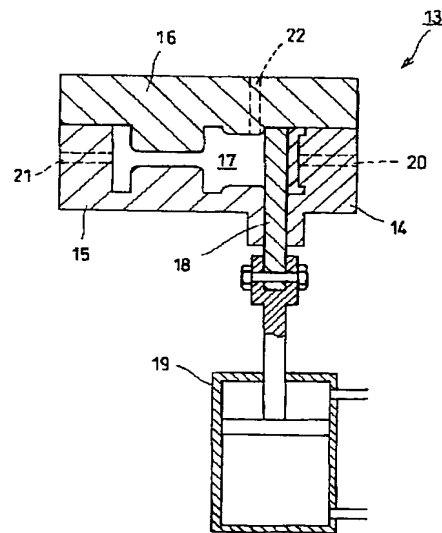
【図 1】



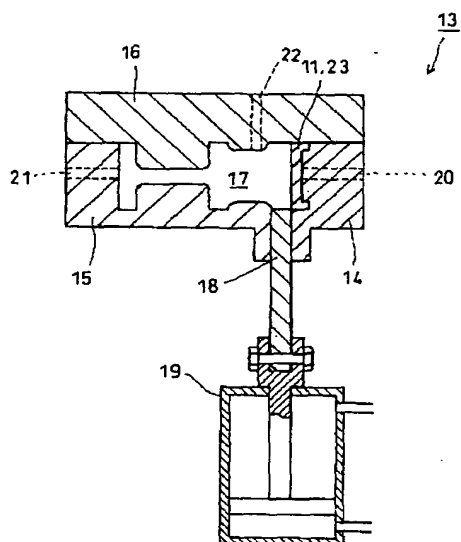
【図 2】



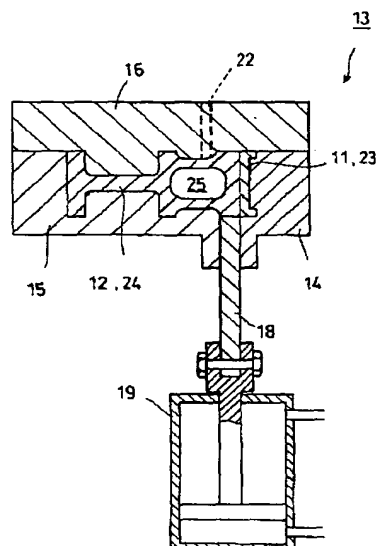
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 白川 敦士
 埼玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号 株式会
 社本田技術研究所内
 (72)発明者 松本 憲明
 兵庫県神戸市兵庫区明和通 3 丁目 2 番 15 号
 バンドー化学株式会社内

F ターム (参考) 3J049 AA08 BB02 BB23 BE05 BE09
 CA02
 4F202 AA29 AB11 CA11 CB01 CB21
 CK23 CK52
 4F206 AA29 AB11 JA05 JB21 JN12
 JN27 JQ81